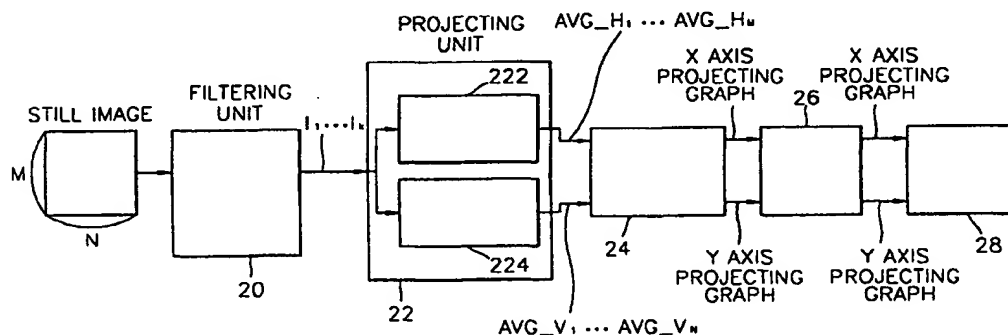


PCTWORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁷ : G06T 7/00	A1	(11) International Publication Number: WO 00/57359 (43) International Publication Date: 28 September 2000 (28.09.00)
<p>(21) International Application Number: PCT/KR00/00201</p> <p>(22) International Filing Date: 13 March 2000 (13.03.00)</p> <p>(30) Priority Data: 09/272,321 19 March 1999 (19.03.99) US</p> <p>(71) Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. [KR/KR]; 416 Maetan-dong, Paldal-gu, Suwon-city, Kyungki-do 442-373 (KR).</p> <p>(72) Inventors: SHIN, Hyun, Doo; 510-1302 Mujigae Maeul Cheonggu Apt., 221 Kumi-dong, Bundang-gu, Sungnam-city, Kyungki-do 463-500 (KR). CHOI, Yang, Lim; 102-1112 Wooman Sunkung Apt., 105 Wooman-dong, Paldal-gu, Kyungki-do 442-190 (KR).</p> <p>(74) Agent: LEE, Young, Pil; The Cheonghwa Building, 1571-18 Seocho-dong, Seocho-gu, Seoul 137-073 (KR).</p>	<p>(81) Designated States: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Published With international search report.</p>	

(54) Title: APPARATUS FOR ANALYZING IMAGE TEXTURE AND METHOD THEREFOR



(57) Abstract

An apparatus for analyzing image texture information and a method therefor are provided. The apparatus for analyzing the image texture information includes a filtering unit for filtering a still image including a plurality of pixels of M rows x N columns with filters having different filtering coefficients, an X axis projector for calculating a gray level mean value of a row of N pixels, for each row, with respect to the filtered plurality of images, and a Y axis projector for calculating a gray level mean value of a column of M pixels, for each column, with respect to the filtered plurality of images. It is possible to describe the orientation and the periodicity of the texture in extracting the texture information.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2002-540515
(P2002-540515A)

(43) 公表日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマト* (参考)
G 0 6 T 7/40		G 0 6 T 7/40	Z 5 B 0 5 7
	5/20	5/20	A 5 C 0 2 1
H 0 4 N 5/14		H 0 4 N 5/14	Z 5 L 0 9 6

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2000-607161(P2000-607161)
(86) (22) 出願日 平成12年3月13日 (2000. 3. 13)
(85) 翻訳文提出日 平成13年9月12日 (2001. 9. 12)
(86) 国際出願番号 P C T / K R 0 0 / 0 0 2 0 1
(87) 国際公開番号 W O 0 0 / 5 7 3 5 9
(87) 国際公開日 平成12年9月28日 (2000. 9. 28)
(31) 優先権主張番号 0 9 / 2 7 2 , 3 2 1
(32) 優先日 平成11年3月19日 (1999. 3. 19)
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

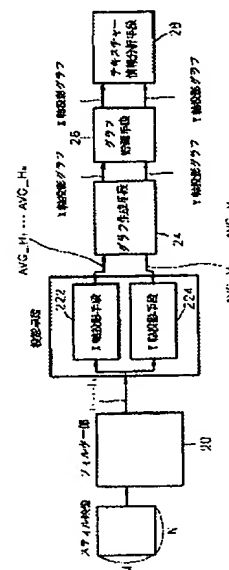
(71) 出願人 サムスン エレクトロニクス カンパニー
リミテッド
大韓民国 キュンキード スオン市 パル
ダルーク マエタンードン 416
(72) 発明者 ヒュン・ドー・シン
大韓民国・キュンキード・463-500・スン
ナム・シティ・ブンダン・グ・クミード
ン・221・ムジゲ・マウル・チェオング・
エービーティ・510-1302
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外 1 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像テキスチャー情報分析装置及びその方法

(57) 【要約】

Ⅱ行×Ⅱ列の画素で構成されたスティル映像をそれぞれ異なるフィルター係数を有するフィルターによってフィルタリングして複数の映像を出力するフィルター部と、前記フィルタリングされた複数の映像に対して各列別にその列を構成するⅡ個の画素のグレーレベル平均値を計算するⅡ軸投影手段と、前記フィルタリングされた映像に対して各行別にその行を構成するⅡ個の画素のグレーレベル平均値を計算するⅡ軸投影手段とを含む。これにより、テキスチャー情報を抽出するにおいてテキスチャーの方向性、周期性などを記述できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像を入力してテクスチャー情報を分析する映像テクスチャー情報分析装置において、

M行×N列の画素で構成されたスティル映像をそれぞれ相異なるフィルター係数を有するフィルターによってフィルタリングして複数の映像を出力するフィルター部と、

前記フィルタリングされた複数の映像に対して各列別にその列を構成するM個の画素のグレースケール平均値を計算するX軸投影手段と、

前記フィルタリングされた映像に対して各行別にその行を構成するN個の画素のグレースケール平均値を計算するY軸投影手段とを含むことを特徴とする映像テクスチャー情報分析装置。

【請求項2】 前記X軸投影手段とY軸投影手段とから出力されたグレースケール平均値からそのグレースケール平均値の推移を示すグラフを前記複数のフィルタリングされた映像別に生成するグラフ生成手段と、

前記グラフを貯蔵するグラフ貯蔵手段と、

前記グラフを使用して映像のテクスチャー情報を分析するテクスチャー情報分析手段とをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の映像テクスチャー情報分析装置。

【請求項3】 前記テクスチャー情報分析手段は、グラフ状、ピーク、及び周期性よりなる特性群のうちいずれか一つまたはこれらの組合わせを使用して映像のテクスチャー情報を分析することを特徴とする請求項2に記載の映像テクスチャー情報分析装置。

【請求項4】 前記フィルター部は、それぞれ相異なるスケール係数とそれぞれ相異なる方向性係数とを組合わせてなるフィルターを具備するガウシアンフィルターであることを特徴とする請求項1ないし請求項3のうちいずれか一つに記載の映像テクスチャー情報分析装置。

【請求項5】 映像を入力してテクスチャー情報を分析する映像テクスチャー情報分析方法において、

M行×N列の画素で構成されたスティル映像を読み込む段階と、

前記スティール映像をそれぞれ相異なるフィルター係数を有するフィルターによってフィルタリングして複数の映像を出力するフィルタリング段階と、

前記フィルタリングされた複数の映像に対して各列別にその列を構成するM個の画素のグレーレベル平均値を計算するX軸投影段階と、

前記フィルタリングされた映像に対して各行別にその行を構成するN個の画素のグレーレベル平均値を計算するY軸投影段階と、

前記X軸投影段階とY軸投影段階とで得られたグレーレベル平均値からそのグレーレベル平均値の推移を示すグラフを前記複数のフィルタリングされた映像別に生成する段階と、

前記グラフを貯蔵する段階と、

前記グラフを使用して映像のテクスチャー情報を分析するテクスチャー情報分析段階とを含むことを特徴とする映像テクスチャー情報分析方法。

【請求項6】 前記テクスチャー情報分析段階は、グラフ状、ピーク、及び周期性よりなる特性群のうちいずれか一つまたはこれらの組合わせを使用して映像のテクスチャー情報を分析する段階を含むことを特徴とする請求項5に記載の映像テクスチャー情報分析方法。

【請求項7】 前記フィルタリング段階は、それぞれ相異なるスケールとそれぞれ相異なる方向性とを組合わせてなるフィルターを具備するガバフィルターによって行われることを特徴とする請求項5または請求項6に記載の映像テクスチャー情報分析方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は映像情報分析装置及びその方法に係り、特に映像のテクスチャー情報を分析する装置及び方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

スティル映像(still image)のテクスチャー情報はイメージ分類及び検索において重要な要素であり、このようなテクスチャー情報は特に客体に基づく圧縮を適用するMPEG-4の導入以後に客体を区分するために重要な情報となる。図1は、従来の映像からテクスチャー情報を検出する装置を示したブロック図である。図1を参照すれば、従来の映像からテクスチャー情報を検出する装置はスティル映像を入力し、ガーバ(Garbor)フィルター部によってフィルタリングを行う。ガーバフィルター部は固有のスケールと方向性を考慮した所定の係数値を有するフィルターより構成される。例えば、4つのスケールと6つの方向性を組合せて24個のフィルターよりなりうる。すなわち、入力された映像はそれぞれ相異なるスケール係数値と方向性値とを係数として有する24個のフィルターによってフィルタリングされる。したがって、それぞれ相異なるフィルタリング係数値を有するフィルターによってフィルタリングされた24個の映像が得られる。平均及び分散計算部はフィルタリングされた24個の映像から平均及び分散を計算する。このような平均及び分散値は映像内の規則性を反映することになり、映像のテクスチャー情報を分析するのに使用可能になる。

【 0 0 0 3 】

しかし、前記装置は、フィルタリングされた映像から平均及び分散を抽出するため、テクスチャーがどの程度の規則性を有するかに関する情報は抽出できるが、テクスチャーの方向性や周期性を詳細に分析するには不十分であるという問題点がある。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、テクスチャーの方向性や周期性を詳細に分析できる映像テクスチャー情報分析装置を提供することである。

【 0 0 0 5 】

本発明の他の目的は、テクスチャーの方向性や周期性を詳細に分析できる映像テクスチャー情報分析方法を提供することである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を解決するために、本発明に係る映像テクスチャー情報分析装置は、
M行×N列の画素で構成されたスティル映像をそれぞれ相異なるフィルター係数を有するフィルターによってフィルタリングして複数の映像を出力するフィルター部と、前記フィルタリングされた複数の映像に対して各列別にその列を構成するM個の画素のグレーレベル平均値を計算するX軸投影手段と、前記フィルタリングされた映像に対して各行別にその行を構成するN個の画素のグレーレベル平均値を計算するY軸投影手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

前記X軸投影手段とY軸投影手段とから出力されたグレーレベル平均値からそのグレーレベル平均値の推移を示すグラフを前記複数のフィルタリングされた映像別に生成するグラフ生成手段と、前記グラフを貯蔵するグラフ貯蔵手段と、前記グラフを使用して映像のテクスチャー情報を分析するテクスチャー情報分析手段とをさらに含むことが望ましい。

【 0 0 0 8 】

前記テクスチャー情報分析手段は、グラフ状、ピーク、及び周期性よりなる特性群のうちいずれか一つまたはこれらの組合わせを使用して映像のテクスチャー情報を分析することが望ましく、前記フィルター部は、それぞれ相異なるスケール係数とそれぞれ相異なる方向性係数とを組合わせてなるフィルターを具備するガバフィルターであることが望ましい。

【 0 0 0 9 】

また、前記他の目的を解決するために本発明に係る映像テクスチャー情報分析方法は、M行×N列の画素で構成されたスティル映像を読み込む段階と、前記スティ

ル映像をそれぞれ相異なるフィルター係数を有するフィルターによってフィルタリングして複数の映像を出力するフィルタリング段階と、前記フィルタリングされた複数の映像に対して各列別にその列を構成するM個の画素のグレーレベル平均値を計算するX軸投影段階と、前記フィルタリングされた映像に対して各行別にその行を構成するN個の画素のグレーレベル平均値を計算するY軸投影段階と、前記X軸投影段階とY軸投影段階とで得られたグレーレベル平均値からそのグレーレベル平均値の推移を示すグラフを前記複数のフィルタリングされた映像別に生成する段階と、前記グラフを貯蔵する段階と、前記グラフを使用して映像のテクスチャー情報を分析するテクスチャー情報分析段階とを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、添付した図面を参照して本発明に係る映像テクスチャー情報分析装置及び方法の望ましい実施例を詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

図2には、本発明の実施例に係る映像テクスチャー情報分析装置の構造をブロック図として示した。図2を参照すれば、本発明に係る映像テクスチャー情報分析装置はフィルター部20と投影手段22とを具備する。投影手段22はX軸投影手段222とY軸投影手段224とを具備する。

【 0 0 1 2 】

前記のような映像テクスチャー情報分析装置の動作を説明する。

先ず、フィルター部20にはM行×N列の画素よりなるスティル映像が入力される。フィルター部20はフィルタリングされた映像で方向性と周期性とを明確に区別できるように、例えば、図1を参照して説明したようなそれぞれ相異なるスケールとそれぞれ相異なる方向性とを組合わせてなるフィルターを具備するガバフィルター、またはそれと類似のフィルターが使われることが望ましい。例えば、フィルタリングに使われるフィルターの組合わせ数をKとする時、フィルタリングされた映像 $I_1 \sim I_K$ がフィルター部から出力される。出力されるフィルタリングされた映像はフィルター部20に入力されたスティル映像と同一にM行×N列の画素よりなり、入力された映像に対してフィルターの組合わせ数Kに該当する

個数のフィルタリングされた映像が出力される。また、フィルター部20は、当業者が理解するようにそれぞれ相異なるスケールを有するフィルターまたはそれぞれ相異なる方向性を有するフィルターだけを具備するなど、適当に変形して使用でき、請求項によって定義される本発明の範囲を限定しない。

【0013】

次に、フィルタリングされた映像 $I_1 \sim I_k$ は投影手段に順次に入力され、各映像はX軸投影手段222とY軸投影手段224とで投影処理がなされる。図3には $M \times N$ 画素よりなるスティル映像に対してX軸及びY軸投影を行う過程を説明するための図面を示した。図2と図3を参照してX軸及びY軸投影を行う過程を説明する。まず、フィルタリングされた映像 $I_1 \sim I_k$ のうち最初の映像 I_1 に対する投影過程を説明する。X軸投影手段222は、 M 行 $\times N$ 列の画素よりなるフィルタリングされた映像 I_1 を入力して各列別にその列を構成する M 個の画素のグレーレベル平均値 $AVG_V_1 \sim AVG_V_M$ を計算する。したがって、最初の列に対してはグレーレベル平均値 AVG_V_1 が得られ、二番目の列に対してはグレーレベル平均値 AVG_V_2 が得られ、 N 番目の列に対してはグレーレベル平均値 AVG_V_M が得られる。これと類似に、Y軸投影手段224は M 行 $\times N$ 列の画素よりなるフィルタリングされた映像 I_1 を入力して各行別にその行を構成する M 個の画素のグレーレベル平均値 $AVG_H_1 \sim AVG_H_M$ を計算する。したがって、最初の行に対してはグレーレベル平均値 AVG_H_1 が得られ、二番目の行に対してはグレーレベル平均値 AVG_H_2 が得られ、 M 番目の行に対してはグレーレベル平均値 AVG_V_M が得られる。

【0014】

次に、グラフ生成手段24は、X軸投影手段222とY軸投影手段224からX軸投影に対するグレーレベル平均値 $AVG_V_1 \sim AVG_V_M$ とY軸投影に対するグレーレベル平均値 $AVG_H_1 \sim AVG_H_M$ を入力して各々行別及び列別グレーレベル平均値の推移を示すグラフを生成する。すなわち、一個のフィルタリングされた映像に対して二本のグラフ(X軸投影グラフとY軸投影グラフ)が生成される。図4及び図5にはスティル映像に対して各々X軸及びY軸投影を行った結果の一例として行及び列別グレーレベルの平均値をグラフとして示した。フィルター部20では入力された一個の映像に対してフィルターの組み合わせ数 K に該当する個数のフィルタリ

グされた映像が出力されるので、グラフ生成手段 24 では一個の映像に対して $2 \times K$ 本の投影グラフを生成する。

【 0 0 1 5 】

次に、グラフ貯蔵手段 26 ではグラフ生成手段 24 から出力された X 軸投影グラフと Y 軸投影グラフとを貯蔵する。図 6 には、グラフ貯蔵手段 26 に貯蔵されるスティル映像別 X 軸及び Y 軸投影グラフの例を示した。図 6 を参照すれば、一個の映像に対して $2 \times K$ 本の投影グラフが貯蔵されることが分かる。

【 0 0 1 6 】

貯蔵されたグラフは入力された映像のフィルタリングに使われたフィルターの特性に該当する特異性を有する。フィルター部 20 がガープフィルターであることを例として説明する。水平方向の所定の間隔に該当するスケールを有するラインよりなる映像が入力されれば、水平方向の方向性を有し、前記所定間隔に該当するフィルター係数を有するフィルターから出力されたフィルタリングされた映像では前記所定間隔に該当するピークが高く現れる。これに対し、正確に垂直方向の方向性を有するフィルターでは全くピークが現れなくなる。このように、入力映像がそれぞれ相異なるフィルター係数にマッチングされる場合には投影グラフ上には独特のピーク、周期性、または形を含む特性が各々現れる。

【 0 0 1 7 】

テクスチャー情報分析手段 28 は、このような特性を分析することによって入力された映像のテクスチャー情報を分析する。このようなテクスチャー情報分析手段 28 は、X 軸投影グラフ及び Y 軸投影グラフの形、ピーク、及び周期性よりなる特性群のうちいずれか一つを使用してテクスチャー情報を分析できるが、より総合的な情報を得るためにこれらの組合わせを使用して分析することがさらに望ましい。

【 0 0 1 8 】

図 7 には、本発明の実施例に係る映像テクスチャー情報分析方法の主要段階をフローチャートとして示した。図 7 を参照して本発明の映像テクスチャー情報分析方法を説明すれば、まず、M 行 \times N 列の画素で構成されたスティル映像を読み込む (段階 73)。次に、前記スティル映像をそれぞれ相異なるフィルター係数を有す

るフィルターによってフィルタリングする(段階73)。これにより、それぞれ異なるフィルター係数を有するフィルターの数に該当する複数のフィルタリングされた映像が得られる。例えば、フィルタリングに使われるフィルターの組合わせ数をKとすれば、K個のフィルタリングされた映像を得る。次に、前記フィルタリングされた複数の映像に対して各列別にその列を構成するM個の画素のグレーレベル平均値を計算するX軸投影を行い、前記フィルタリングされた映像に対して各行別にその行を構成するN個の画素のグレーレベル平均値を計算するY軸投影を行う(段階74)。したがって、図2を参照して説明したように、最初の列に対してはグレーレベル平均値AVG_V₁が得られ、二番目の列に対してはグレーレベル平均値AVG_V₂が得られ、N番目の列に対してはグレーレベル平均値AVG_V_Nが得られる。また、最初の行に対してはグレーレベル平均値AVG_H₁が得られ、二番目の行に対してはグレーレベル平均値AVG_H₂が得られ、M番目の行に対してはグレーレベル平均値AVG_H_Mが得られる。

【0019】

前記X軸投影段階とY軸投影段階で得られたグレーレベル平均値からそのグレーレベル平均値の推移を示すグラフを前記複数のフィルタリングされた映像別に生成する(段階75)。フィルタリング段階73では入力された一つの映像に対してフィルターの組合数Kに該当する個数のフィルタリングされた映像が得られるので、グラフ生成段階75では一つの映像に対して2×K本の投影グラフを生成する。次に、生成されたグラフは所定のメモリ内に貯蔵(段階76)され、図2を参照して記述されたように前記グラフを使用して映像のテクスチャー情報を分析する(段階77)。

【0020】

【発明の効果】

本発明に係る映像テクスチャー分析方法及び装置は、フィルタリングによって得たデータ情報の平均及び標準偏差のような単純な統計的値を使用せずにX軸及びY軸に投影したグラフを使用するので、テクスチャーの方向性、周期性などを記述でき、これにより、このような投影グラフを使用してテクスチャー情報を分析するに当ってテクスチャーの方向性や周期性を詳細に分析できる可能性を提供

する。

【 0 0 2 1 】

また、このような本発明に係る映像テキスチャー情報分析方法は、コンピュータで実行できるプログラムで作成可能である。そして、コンピュータで使われる媒体から前記プログラムを動作させる汎用ディジタルコンピュータで具現できる。前記媒体はフロッピー（登録商標）ディスクやハードディスクのような磁気記録媒体、CD-ROMやDVDのような光記録媒体、及びインターネットを通じての伝送のようなキャリアウェーブのような貯蔵媒体を含む。また、このような機能的プログラム、コード及びコードセグメントは本発明が属する技術分野のプログラマーにより容易に推論できる。

【 0 0 2 2 】

前述したように本発明に係る映像テキスチャー分析方法及び装置はテキスチャー情報を抽出するに当ってテキスチャーの方向性、周期性などを記述できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 従来の映像テキスチャー情報分析装置の構造を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の実施例に係る映像テキスチャー情報分析装置の構造を示すブロック図である。

【図 3】 M行×N列の画素よりなるスティル映像に対してX軸及びY軸投影を行う過程を説明するための図面である。

【図 4】 スティル映像に対してX軸投影を行った結果の一例として行別グレーレベルの平均値を示すグラフである。

【図 5】 スティル映像に対してY軸投影を行った結果の一例として列別グレーレベルの平均値を示すグラフである。

【図 6】 スティル映像別X軸及びY軸投影グラフの例を示す図面である。

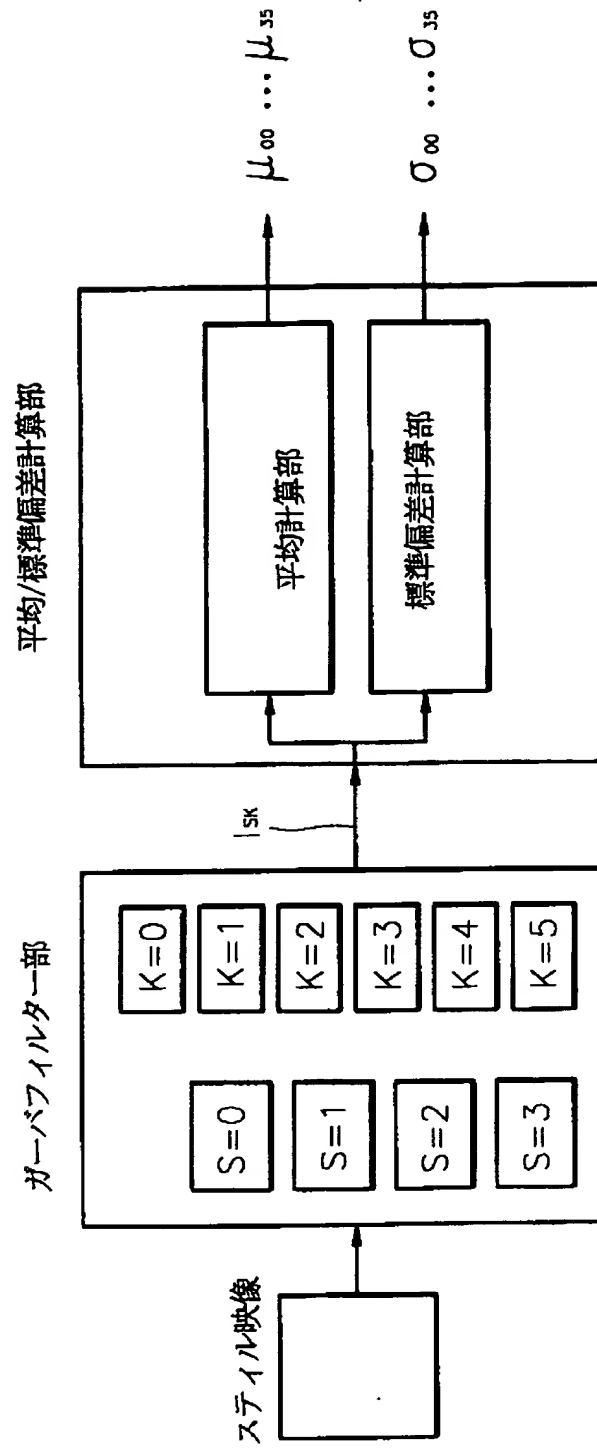
【図 7】 本発明の実施例に係る映像テキスチャー情報分析方法の主要段階を示すフローチャートである。

【符号の説明】

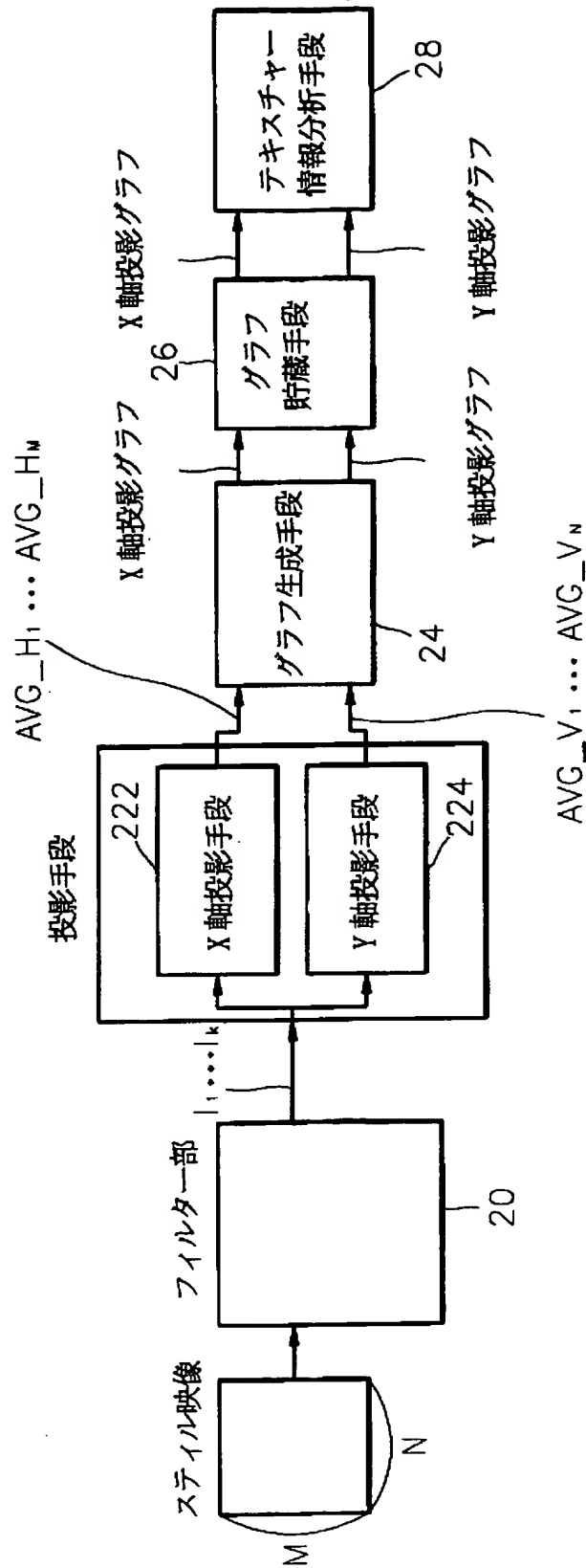
20 フィルター部

- 2 2 投影手段
- 2 4 グラフ生成手段
- 2 6 グラフ貯蔵手段
- 2 8 テキスチャー情報分析手段
- 2 2 2 X軸投影手段
- 2 2 4 Y軸投影手段

【 図 1 】

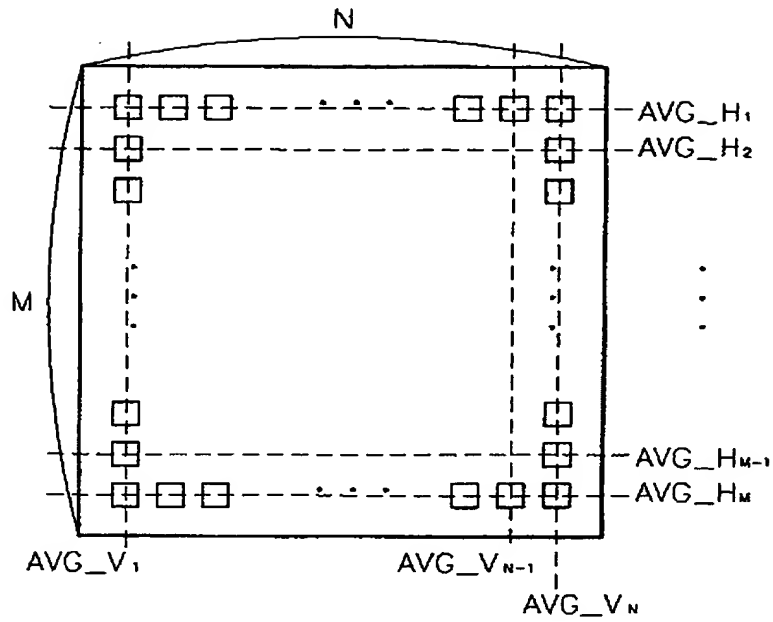


【 図 2 】

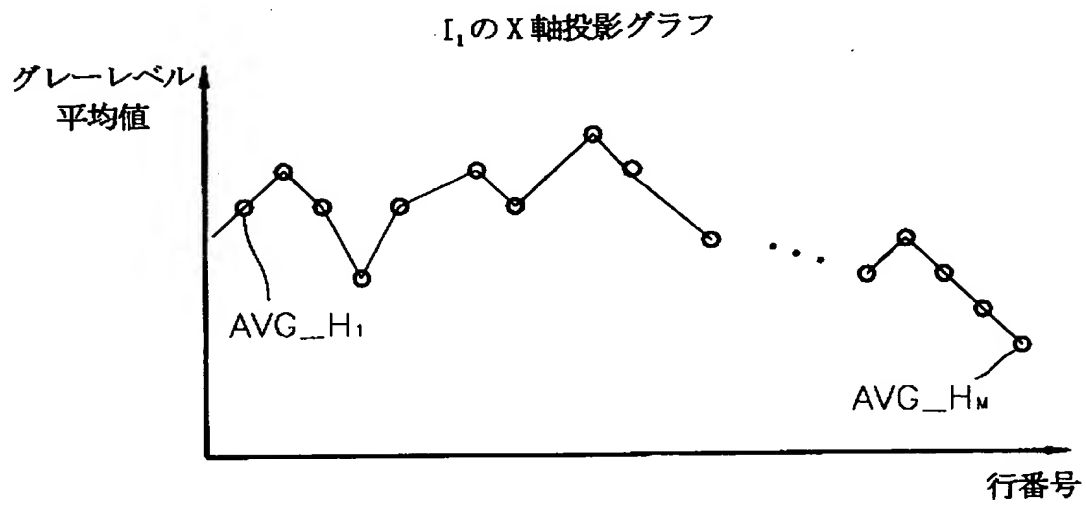


【 図 3 】

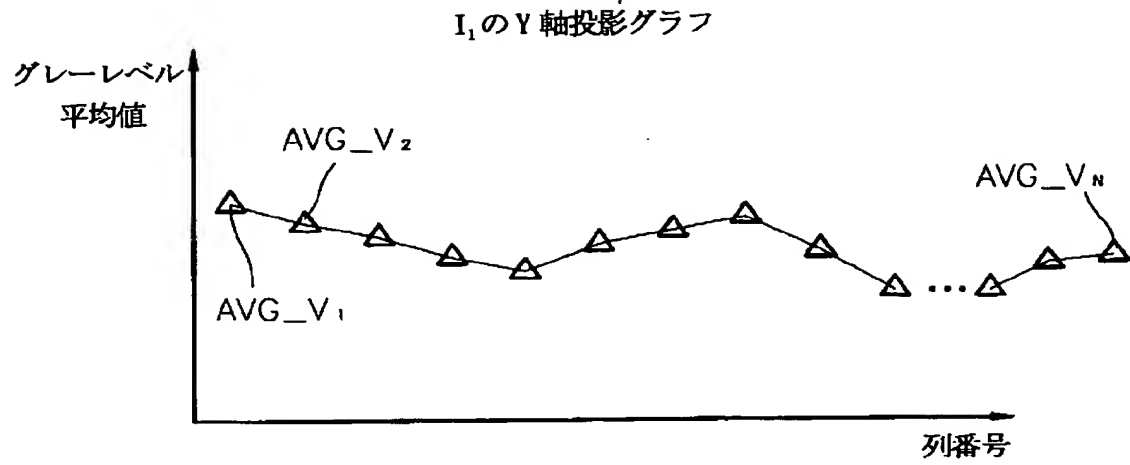
FIG. 3



【 図 4 】

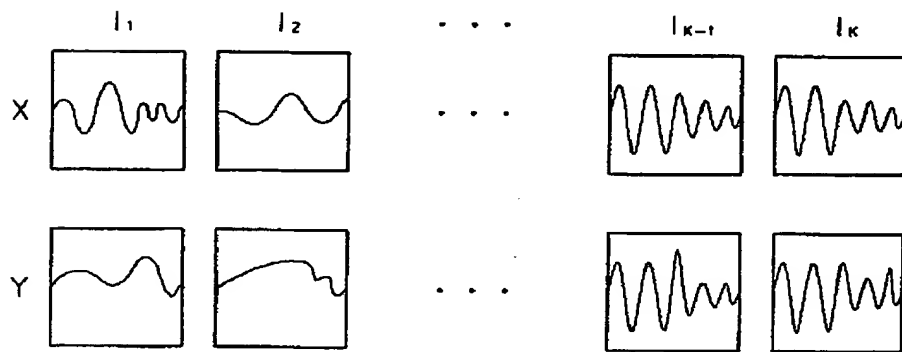


【 図 5 】

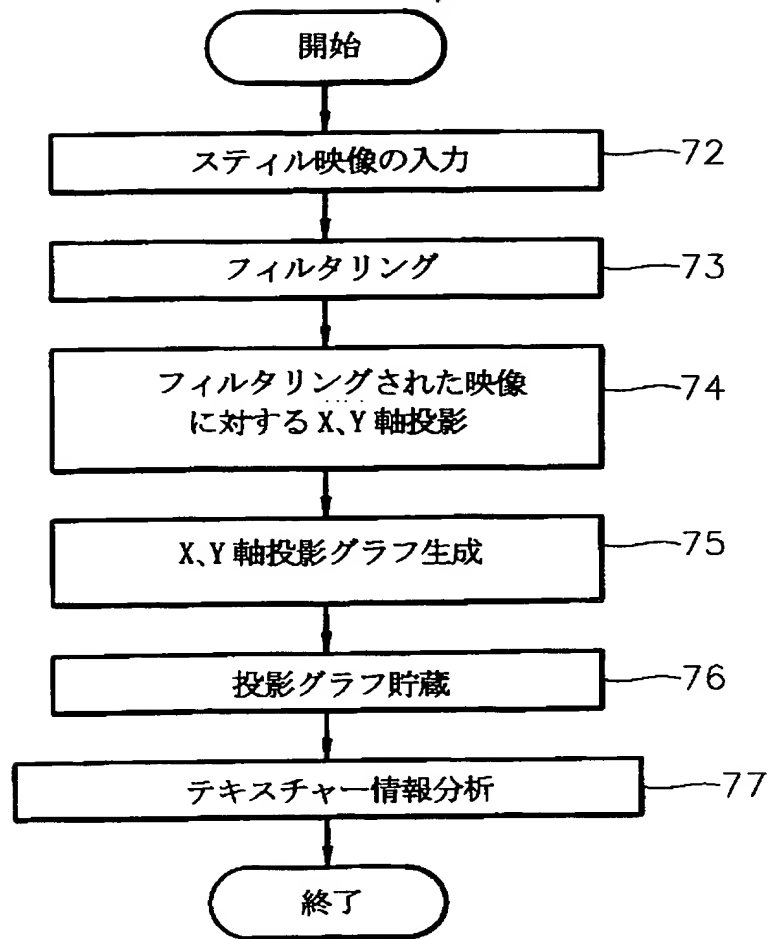


【 図 6 】

FIG. 6



【 図 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR00/00201
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC7 G06T 7/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC7 G06T 7/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Patents and applications for inventions since 1975 Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4615013 A(The Singer CO.)30 SEPTEMBER 1986 the whole document	1,5-6
Y	JP 9-44653 A(VICTOR CO.)14 FEBRUARY 1997 the whole document	1,5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of claims or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document number of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 JUNE 2000 (30.06.2000)		Date of mailing of the international search report 10 JULY 2000 (10.07.2000)
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Industrial Property Office Government Complex-Taejeon, Dunsan-dong, So-ku, Taejeon Metropolitan City 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KANG, Gab Youn Telephone No. 82-42-481-5914

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR00/00201

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4615013 A	30.8.86	AU 571012 B2 CA 1217861 A1 DE 3481952 C0 EP 160660 B1 JP 60501922 T2 US 4615013 A WO 8500915 A1	31.3.88 7.2.87 17.5.90 11.4.90 7.11.85 30.9.86 28.2.85
JP 9-44653 A	14.2.97	None	

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 ヤン・リム・チョイ

大韓民国・キュンキード・442-190・パル

ダルーグ・ウォーマン・ドゥン・105・ウォ

ーマン・スンキュン・エーピーティ・102

-1112

Fターム(参考) 5B057 CA08 CA12 CA16 CE06 DB02

DB09 DC19

5C021 PA32 PA58 RA11 XB12 YC00

5L096 AA06 FA32 FA36 FA41 FA67

GA55